



503074 – PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG ĐỒ ÁN CUỐI KÌ – HỌC KỲ I/2023-2024

Phiên bản 1.0, chỉnh sửa lần cuối ngày 12/09/2023

I. MÔ TẢ CHUNG

Vận dụng kiến thức đã học để tạo một ứng dụng hỗ trợ người dùng học từ vựng Tiếng Anh theo dạng flashcard, tương tự với ứng dụng Quizlet. Về cơ bản, ứng dụng cho phép người dùng tự tạo ra các **topic** chứa các từ vựng cùng một chủ đề, sau đó học và làm bài tập kiểm tra dưới nhiều hình thức khác nhau. Tham khảo thêm tại <https://quizlet.com/> để biết rõ hơn về yêu cầu của bài tập.

II. TÓM TẮT CÁC TÍNH NĂNG

2.1 Nhóm tính năng về tài khoản

- Đăng ký tài khoản mới
- Đăng nhập để sử dụng ứng dụng
- Khôi phục mật khẩu bằng email khi đã quên mật khẩu
- Giao diện cài đặt ứng dụng
 - o Đổi mật khẩu của tài khoản
 - o Cho phép người dùng xem lại thông tin profile, ảnh đại diện và cập nhật chúng
 - o Các thiết lập cần thiết khác nếu cần thiết

2.2 Nhóm tính năng tạo và quản lý các topic từ vựng

Một **danh sách từ vựng (topic)** là một nhóm gồm nhiều từ vựng liên quan ví dụ như “từ vựng màu sắc”, “từ vựng món ăn”. Một **folder** là một đơn vị dùng để gom nhóm các topic có liên quan lại với nhau. Ví dụ một folder “Chủ đề ăn uống” sẽ có thể chứa các topic như “từ vựng về món ăn”, “từ vựng về các loại rau củ”, “từ vựng về các loại gia vị”.

Các tính năng cần có:

- Tạo/chỉnh sửa/xóa một topic.
- Thêm/xóa/điều chỉnh một từ vựng trong một topic.
- Nhập và xuất topic (ví dụ dưới dạng .csv) thay vì nhập thủ công.
- Tạo/điều chỉnh/xóa một folder, thêm topic vào folder hoặc xóa một topic ra khỏi folder.
- Quản lý chi tiết một topic:
 - o Xem được toàn bộ từ vựng, kèm theo nghĩa Tiếng Việt
 - o Nghe phát âm của một từ khi nhấn vào chúng trong danh sách (text to speech)
 - o Đánh dấu sao các từ quan tâm để đưa vào danh sách học riêng (ở các chức năng liên quan đến học và kiểm tra trong phần sau, người dùng được quyền chọn để học trên toàn bộ danh sách hoặc chỉ học trên các từ đã được đánh dấu sao).
 - o Mỗi từ trong topic cần phải được lưu thống kê riêng để biết được trạng thái của chúng: chưa được học (chỉ mới vừa được thêm vào topic), đang được học, đã học thành thạo. Ví dụ trong quá trình học, nếu một từ nào đó được trả lời đúng nhiều lần thì có thể đưa nó vào mục “đã thành thạo”.

2.3 Nhóm tính năng liên quan tới học từ vựng trong topic

Các tính năng học này được cung cấp ở 3 chế độ riêng biệt, người dùng muốn học chế độ nào thì chọn chế độ đó.

- **Flashcard**: mặt trước hiển thị một ngôn ngữ, mặt sau hiển thị ngôn ngữ còn lại, click vào flashcard để đổi mặt.
- **Trắc nghiệm**: hiển thị từ tiếng anh và đưa ra 4 lựa chọn tiếng việt để người dùng chọn (và ngược lại)
- **Gõ từ**: Hiển thị nghĩa tiếng việt và yêu cầu người dùng gõ lại nghĩa tiếng anh (và ngược lại)

2.4 Nhóm tính năng cộng đồng

- Chủ sở hữu thiết lập quyền truy cập (private/public) cho một topic.
- Cho phép người dùng trên toàn hệ thống nhìn thấy và tham gia học trên các topic có thiết lập là public.
- Hiển thị bảng xếp hạng khi người dùng cùng tham gia học một topic cụ thể, một số gợi ý:
 - o Người dùng trả lời đúng nhiều nhất (đồng hạng thì hiển thị người học gần đây nhất trước)
 - o Người dùng hoàn thành bài tập trong khoảng thời gian ngắn nhất (chỉ tính khi làm đúng 100%)
 - o Người dùng có số lần học topic đó nhiều nhất
- Khi người dùng được một danh hiệu nào đó trên bảng xếp hạng thì trong profile của họ cũng có thể xem được các danh hiệu đó.

III. MÔ TẢ CHI TIẾT VỀ CÁC YÊU CẦU

Để sử dụng ứng dụng thì người dùng cần phải có tài khoản và buộc phải đăng nhập. Dữ liệu của ứng dụng có thể được lưu trữ ở local (ví dụ Room database) hoặc remote server (firebase, hoặc server tự tạo) hoặc có thể áp dụng kết hợp cả hai: lưu trữ chính ở remote server và local database sử dụng cho mục đích cache. Một số tính năng trong ứng dụng bắt buộc phải sử dụng remote server thì mới có thể thực hiện được, ví dụ như chia sẻ dữ liệu cho người dùng khác, khôi phục mật khẩu, lưu trữ dữ liệu trực tuyến để có thể xem được khi đăng nhập trên thiết bị khác.

3.1 Các chức năng về tài khoản

Khi tạo một tài khoản mới, người dùng cần cung cấp các thông tin như email (hoặc số điện thoại) và mật khẩu. Sau đó người dùng cần đăng nhập với tài khoản vừa tạo để sử dụng ứng dụng. Trong giao diện cài đặt, người dùng được phép đổi mật khẩu của mình. Nếu quên mật khẩu, ứng dụng phải cung cấp một cơ chế khôi phục mật khẩu phù hợp (qua email hoặc tin nhắn OTP) để người dùng tạo mật khẩu mới.

3.2 Quản lý danh sách từ vựng và quản lý folder

Đây là một trong những tính năng chính của ứng dụng, người dùng cần nhìn thấy được danh sách các topic đã tạo trước đó (được sắp xếp theo trình tự thời gian tạo hoặc truy cập lần cuối) cùng với các thông tin tóm tắt cơ bản, ít nhất là tên chủ đề và số lượng từ có trong chủ đề đó, có thể hiển thị thêm được thông tin tiến độ học ở từng chủ đề thì càng tốt.

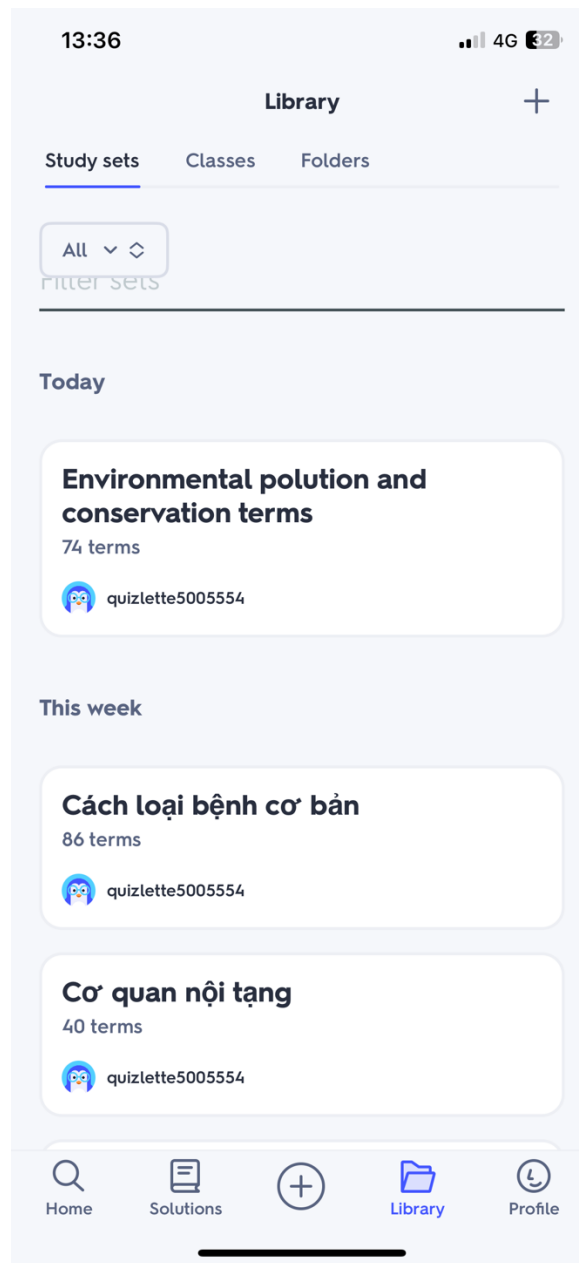
Người dùng có thể dễ dàng tạo một topic mới và nhập các từ vựng vào topic đó, số lượng từ cho mỗi topic là không giới hạn.

Khi nhập một từ vựng mới vào topic thì cần phải cung cấp tối thiểu “tiếng anh” và “tiếng việt” tương ứng. Nếu làm tốt có thể cho phép nhập thêm mô tả, ảnh minh họa cho từ vựng.

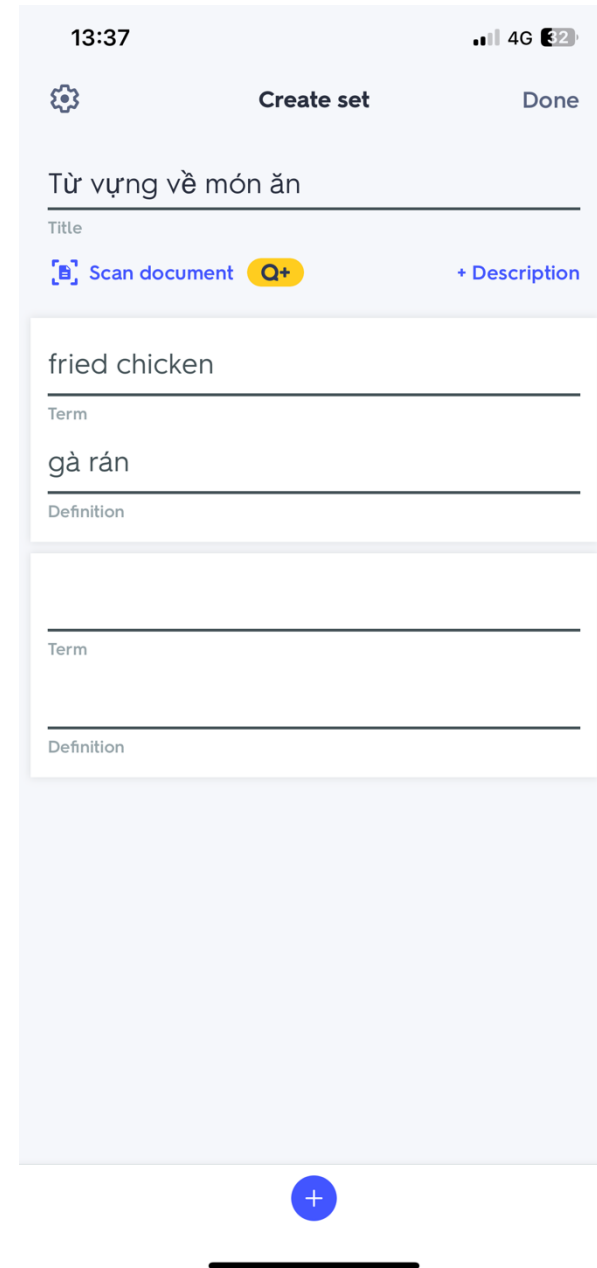
Ngoài việc nhập trực tiếp, ứng dụng cũng nên cung cấp tính năng import nội dung từ tập tin ví dụ .csv. Trong tập tin này người dùng sẽ cung cấp một danh sách các từ kèm theo nghĩa tiếng việt, ngăn cách nhau bởi dấu phẩy chẳng hạn. Khi nhập từ tập tin, ứng dụng cần hiển thị preview để người dùng xem xác nhận (và thực hiện điều chỉnh nếu cần) trước khi chính thức lưu vào dữ liệu.

Mặc định một topic có chế độ hiển thị là private, khi tạo thì người dùng có thể chọn chế độ hiển thị là public để mọi người trong hệ thống có thể nhìn thấy (read only) và tham gia học nó. Để cho đơn giản, chế độ hiển thị chỉ được chọn khi tạo ra topic từ vựng, sau khi đã tạo ra rồi thì không thể điều chỉnh được nữa.

Khi có quá nhiều topic, người dùng sẽ cần tạo ra các **folder** để quản lý các danh topic này. Folder không trực tiếp chứa **từ vựng** mà chỉ chứa các **topic** (mối quan hệ n-n). Việc sử dụng folder để quản lý các topic là không bắt buộc. Một topic có thể thuộc không hoặc nhiều folder. Một folder có thể chứa không hoặc nhiều topic, chúng có thể được thêm vào hoặc xóa bớt đi bất cứ lúc nào. Nếu xóa một folder đang có nhiều topic thì chỉ folder bị xóa, các topic vẫn không bị ảnh hưởng.



Danh sách các “topic”



Giao diện thêm từ vựng trong topic mới

3.2 Chức năng học từ trong topic

Học bằng FlashCard: Là chức năng học bằng cách duyệt qua từng từ vựng trong topic, mỗi từ một thời điểm. Mỗi từ vựng được hiển thị trên một flashcard (sử dụng CardView trong android) có hai mặt, mỗi mặt hiển thị một ngôn ngữ. Người dùng có thể lướt tuần tự qua từng flashcard hoặc bật chế độ tự động, các flashcard sẽ được lật và chuyển sang card mới sau một khoảng thời gian nhất định. Ở mỗi vị trí của flashcard, cần hiển thị từ cần học (với font chữ đủ lớn để tập trung học), phát âm thanh của từ vựng, nếu người dùng chủ động click vào thì flashcard sẽ lật sang mặt ngược lại để hiển thị nghĩa của từ. Ngoài việc phát âm thanh tự động, cũng nên có một icon để người dùng click vào khi họ chủ động muốn nghe lại cách phát âm của từ vựng.

Trong quá trình đang xem từ vựng theo chế độ flashcard, phải có các thông tin status nhằm cho người dùng biết tiến độ hiện tại (ví dụ đang xem từ vựng 51/78), nếu cần có thể bổ sung thêm các chức năng di chuyển như next, previous. Chức năng flashcard này cần cung cấp một số cài đặt như: trộn thứ tự từ, tự động phát âm thanh, đổi vị trí giữa hai ngôn ngữ, học hết hoặc chỉ học các từ trong dấu sao.

Chức năng trắc nghiệm: Trong chức năng này mỗi từ vựng sẽ được hiển thị ở một thời điểm, kèm theo 4 lựa chọn ngẫu nhiên, trong đó có một lựa chọn đúng, 3 lựa chọn còn lại được lấy từ nghĩa của các từ khác trong cùng topic. Người dùng được quyền tùy chỉnh để hiển thị tiếng anh, chọn đáp án tiếng việt hoặc ngược lại. Vào cuối bài học trắc nghiệm, người dùng xem được tổng điểm, nhận được feedback phù hợp và xem được chi tiết danh sách các từ vừa được trả lời đúng hoặc vừa được trả lời sai. Trong mọi topic liệt kê từ vựng theo kiểu như vậy, cần hiển thị tối thiểu là nghĩa tiếng anh (title) và nghĩa tiếng việt (subtitle) cùng với một speaker icon để khi nhấn vào sẽ nghe được cách phát âm tiếng anh của từ đó.

Chức năng gõ từ: Trong chức năng này, ứng dụng lần lượt hiển thị các từ vựng bằng nghĩa tiếng việt, yêu cầu người dùng phải nhập lại nghĩa tiếng anh vào một textbox (và ngược lại). Người dùng không cần nhập đúng việc viết hoa viết thường, chỉ cần nhập đúng giá trị là được xem như nhập đúng. Sau khi đã trả lời hết các từ vựng trong topic, người dùng cũng xem được kết quả và chi tiết những gì đã làm được.

Ở chức năng “trắc nghiệm” và “gỡ từ”, người dùng có thể có một số tùy chọn như dưới đây, các từ chọn áp dụng cho từng topic cụ thể, thay đổi trên một topic sẽ không ảnh hưởng đến các danh sách từ vựng khác.

- Nhận feedback ngay sau khi trả lời một từ vựng rồi tự động chuyển qua câu tiếp theo sau vài giây
- Hiện thị tiếng anh và trả lời bằng tiếng việt (hoặc ngược lại)
- Tự động phát âm thanh phát âm tiếng anh
- Đảo thứ tự (shuffle) các từ vựng trong topic

Mỗi một topic như vậy cần ghi nhận được tiến độ học của người dùng, cần phân chia các từ vựng vào ít nhất 3 nhóm: chưa học, đang học và đã ghi nhớ, dựa trên việc học thực tế của người dùng trên topic đó. Cần lưu ý rằng sau khi một topic được tạo ra và được học một thời gian, author hoàn toàn có thể bổ sung thêm hoặc xóa bớt từ vựng trong danh sách.

3.4 Các chức năng liên quan đến lưu trữ trực tuyến

- Ứng dụng cần lưu trữ dữ liệu trên một dịch vụ trực tuyến bất kỳ ví dụ firebase hoặc server do nhóm tự phát triển ví dụ RestAPI sử dụng PHP+Mysql. Trong trường hợp lý tưởng thì dữ liệu chính sẽ được lưu ở server còn dữ liệu trong local database sẽ được làm cache giúp cho ứng dụng có thể hoạt động được cả khi ngoại tuyến. Dữ liệu tài khoản người dùng và các cài đặt liên quan cũng nên được lưu trữ trên máy chủ để nếu người dùng có xóa ứng dụng đi cài lại hoặc đăng nhập trên một thiết bị mới thì toàn bộ dữ liệu và cài đặt cũng được khôi phục lại như ban đầu.
- Ứng dụng cần có một giao diện riêng (activity hoặc tab) để hiển thị danh sách các bộ từ vựng được tạo public bởi những người dùng khác trên toàn hệ thống được sắp xếp theo thứ tự thời gian mới nhất trước. Mỗi item như vậy cần có tiêu đề, thông tin người tạo, số lượng từ vựng, số lượng người đã tham gia học và các thông tin cần thiết khác. Với những topic dạng public như vậy, một người dùng có thể vào xem và xác nhận là muốn học topic đó, để nó được lưu vào danh sách của cá nhân mình (các topic do chính mình tự tạo ra thì không cần phải làm thao tác này). Sau khi đã lưu danh sách về kho của mình, người dùng có thể tham gia học bình thường nhưng không được phép điều chỉnh nó, chỉ tác giả mới được quyền điều chỉnh. Khi vào xem chi tiết các topic như thế này, chúng ta có thể xem được thêm một bảng xếp hạng gồm những người có thành tích tốt trên topic này (đã mô tả ở 2.4).

3.5 Các tính năng gợi ý (không bắt buộc)

Sinh viên có thể áp dụng tích hợp các tính năng nâng cao hoặc tính năng liên đến AI vào để tăng thêm phần sinh động, tiện lợi cho ứng dụng, ví dụ:

- Tự động gợi ý (auto complete) khi đang gõ từ tiếng anh, để giúp gõ nhanh hơn.
- Tự động dịch nghĩa và điền vào phần tiếng việt, sao đó vẫn cho phép người dùng điều chỉnh theo ý muốn.
- Khi người dùng muốn gắn ảnh minh họa thì app tự động liệt kê một số ảnh gợi ý dựa trên từ khóa tiếng anh đã nhập để người dùng chọn luôn mà không cần phải upload thủ công.
- Tự động kiểm tra chính tả để sửa lỗi chính tả cho từ.

Bất kỳ tính năng thú vị nào khác mà nhóm nhận thấy đó là một tính năng đáng giá, giúp nâng cao trải nghiệm người dùng.

Nếu nhóm có thực hiện được tính năng đặc biệt nào khác tự nghĩ ra, thì cần ghi rõ trong phiếu tự đánh giá để được công nhận điểm cộng.

IV. LƯU Ý VỀ ĐỀ BÀI

Mô tả bên trên chỉ mang tính chất tương đối, không thể liệt kê chi tiết từng câu từng chữ về cách làm đúng, cách làm sai của từng tính năng. Tuy nhiên khi chấm bài thì các tính năng phải ở mức tương đối hoàn thiện thì mới được ghi nhận trọn điểm của tính năng đó. Các nhóm phải tự linh động tham khảo các ứng dụng liên quan và vận dụng kinh nghiệm sử dụng app hàng ngày để đưa vào áp dụng trong bài làm của mình. Dưới đây là một số ví dụ:

- Khi nộp bài để chấm
 - o Cách làm chưa tốt: sử dụng tài khoản mới hoàn toàn để minh họa, không có đủ dữ liệu để làm nổi bật các chức năng.
 - o Cách làm tốt: dùng tài khoản đã có rất nhiều dữ liệu, phủ khắp các chức năng khác nhau, phủ khắp các trường hợp khác nhau của giao diện để người xem dễ dàng hình dung được mức độ của các chức năng trong ứng dụng.
- Khi đăng ký tài khoản mới
 - o Cách làm chưa tốt: chỉ cho nhập mật khẩu một lần
 - o Cách làm tốt hơn: cho nhập mật khẩu hai lần để đảm bảo người dùng không nhập nhầm mật khẩu.

- Khi đổi mật khẩu:
 - o Cách làm chưa tốt: chỉ cho nhập mật khẩu mới hai lần
 - o Cách làm tốt hơn: yêu cầu nhập mật khẩu cũ trước để đảm bảo rằng người đang đổi mật khẩu là chủ tài khoản.

V. THANG ĐIỂM CHI TIẾT

STT	NỘI DUNG TIÊU CHÍ	THANG ĐÁNH GIÁ	1	2	3
		ĐIỂM	0 ĐIỂM	1/2 TỔNG ĐIỂM	TRỌN ĐIỂM
	CHỨC NĂNG QUẢN LÝ TÀI KHOẢN	1			
1	Đăng ký	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
2	Đăng nhập	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
3	Đổi mật khẩu	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
4	Khôi phục mật khẩu	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
	Quản lý topic và folder	3			
5	Xem danh sách topic	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.

6	Tạo một topic mới	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
7	Thêm/xóa các từ vựng vào topic (cả topic mới và cũ)	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
8	Nhập/xuất danh sách từ vựng bằng csv	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Chỉ làm được một trong hai tính năng nhập hoặc xuất danh sách	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
9	Cung cấp icon speaker để nhấn vào, nghe cách phát âm của mỗi từ trong danh sách	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Chỉ làm được một trong hai tính năng nhập hoặc xuất danh sách	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
10	Thiết lập chế độ privacy cho topic (private/public)	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định	Chỉ làm được một trong hai tính năng nhập hoặc xuất danh sách	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
11	Tạo folder và thêm các topic vào folder	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định	Chỉ làm được một trong hai tính năng nhập hoặc xuất danh sách	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
12	Điều chỉnh folder (bổ sung topic hoặc xóa bớt topic)	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định	Chỉ làm được một trong hai tính năng nhập hoặc xuất danh sách	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
13	Xem danh sách các folder	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Chỉ xóa được một trong hai topic hoặc folder	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
14	Xóa một topic hoặc folder	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Chỉ làm được một trong hai tính năng nhập hoặc xuất danh sách	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
15	Có chức năng thống kê cụ thể cho từng từ vựng trong một topic (chưa học, đã học, đã thuộc)	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Chỉ làm được một trong hai tính năng nhập hoặc xuất danh sách	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
16	Đánh dấu sao trên từng từ vựng để đưa nó vào một danh sách riêng	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Chỉ làm được một trong hai tính năng nhập hoặc xuất danh sách	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.

	Chức năng học từ vựng	2.5			
17	Học từ vựng bằng Flashcard	0.5	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
18	Chức năng tùy chỉnh cài đặt khi học flashcard	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
19	Học từ vựng bằng trắc nghiệm	0.5	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
20	Chức năng tùy chỉnh cài đặt khi học trắc nghiệm	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
21	Học từ vựng bằng gõ từ	0.5	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
22	Chức năng tùy chỉnh cài đặt khi học gõ từ	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
23	Áp dụng text to speech để phát âm thanh các từ tiếng anh tự động ở mỗi từ trong các chế độ học	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
	CÁC CHỨC NĂNG CỘNG ĐỒNG	2.25			
24	Lưu trữ dữ liệu từ vựng, topic, folder trực tuyến	0.5	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
25	Lưu trữ tài khoản người dùng trực tuyến	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
26	Xem được danh sách các topic dạng public trên toàn hệ thống trong giao diện riêng biệt	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.

27	Xem được các thông tin liên quan đến bảng xếp hạng của một public topic	0.75	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
28	Tham gia học trên một topic dạng public do người khác tạo ra	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được hoặc hoạt động không ổn định	Thực hiện được chức năng này nhưng vẫn còn một số lỗi đáng kể	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
29	Màn hình cài đặt và thay đổi các thiết lập cài đặt	0.25	Không có chức năng này hoặc có nhưng không hoạt động được	Vẫn có màn hình cài đặt nhưng chưa cung cấp đủ các nội dung cài đặt như trong mô tả hoặc có nhưng sau khi thay đổi xong thì không có tác dụng	Thực hiện được chức năng đúng như yêu cầu của đề bài, không còn lỗi hoặc chỉ có những lỗi nhỏ không đáng kể.
	YÊU CẦU KHÁC (đánh giá theo cảm nhận của người chấm)	1.25			
30	Giao diện	0.5	Giao diện không đẹp	Giao diện tạm ổn, đủ để sử dụng các tính năng nhưng chưa bắt mắt hoặc giao diện còn phức tạp, khó sử dụng.	Giao diện của app có sự đầu tư kỹ, trông đẹp và bắt mắt, bố cục rõ ràng và dễ sử dụng
31	Hiệu năng của ứng dụng	0.25	Ứng dụng hay bị crash hoặc ứng dụng bị treo, tải dữ liệu chậm	Ứng dụng không bị crash nhưng tải dữ liệu vẫn còn chậm, ở một số trường hợp ứng dụng hiển thị màn hình trắng khi tải dữ liệu lâu hơn mức user dự kiến	Ứng dụng chạy ổn định và mượt, không có cảm giác giật lag, không hiển thị màn hình chờ lâu hoặc hiển thị màn hình chờ phù hợp khi đang tải dữ liệu từ máy chủ về
32	Tính liên kết giữa các chức năng trong toàn bộ app	0.25	Mặc dù làm được các chức năng như đề yêu cầu nhưng mỗi chức năng là một phần rời rạc không liên quan gì tới nhau, tạo cảm giác mỗi chức năng giống như là một bài tập thực hành riêng biệt, độc lập	Có sự liên kết để giữa các tính năng trong app nhưng còn hạn chế (ví dụ phải back ra giao diện chính rồi mới tới được tính năng tiếp theo) hoặc sự liên kết rất phức tạp và khó sử dụng	Có sự liên kết chặt chẽ giữa các thành phần trong một app, có những menu hoặc navigation bar/drawer để di chuyển dễ dàng giữa các tính năng, các khu vực khác nhau của app. Có chia menu ra làm menu chính và menu phụ/menu con. Tạo cho người dùng cảm giác app là một khối liền mạch, thống nhất
33	Dữ liệu trong ứng dụng	0.25	Ứng dụng ở thời điểm báo cáo có rất ít dữ liệu, chưa đủ để làm nổi bật hết các tính năng app có		Ứng dụng có nhiều dữ liệu, giúp người xem dễ dàng hình dung được ứng dụng khi được dùng trong môi trường thực tế

Điểm cộng riêng khi sử dụng 100% ngôn ngữ Kotlin:

- Bài từ 9 điểm trở xuống: +1.0 điểm
- Bài trên 9 điểm: +0.5 điểm

VI. YÊU CẦU ĐẦU RA

- Bài báo cáo theo mẫu của Khoa, tối thiểu 10 trang không bao gồm bìa và các trang phụ lục. Báo cáo trình bày gọn gàng về ứng dụng, các công nghệ/thư viện/dịch vụ được dùng để phát triển, cách thực hiện cụ thể như thế nào, kết quả đạt được.
- Nội dung cần nộp bao gồm:
 - o **Bài báo cáo** dưới dạng word và pdf.
 - o Thư mục “**source code**”: bao gồm source code của ứng dụng android, source của web server và api nếu có, các tập tin database liên quan. Source code của Android cần được “*clean project*” trong Android Studio trước khi nộp để xóa đi các nội dung không liên quan và giảm kích thước của project (trong Android Studio, vào menu Build > Clean Project).
 - o Tập tin **app.apk**: tập tin cài đặt ứng dụng, giảng viên chấm sẽ dùng tập tin này để cài đặt trên máy thật/ảo của họ để chấm. Nếu cần, giảng viên chấm vẫn có thể bỏ qua và tự build source từ đầu để chấm.
 - o Video giới thiệu **demo.mp4**: một thành viên đại diện nhóm quay màn hình trình bày ứng dụng của nhóm, nói về các tính năng nhóm làm được và các tính năng khác nếu có, không cần giải thích lý thuyết trong video, chỉ nói về tính năng làm được, chất lượng video tối thiểu HD. Sau đó upload lên mạng (youtube, google drive, ...) và đưa link video vào file readme.txt để người chấm có thể truy cập và xem trực tiếp video trên mạng mà không cần tải về. Link video cần tồn tại và truy cập được trong vòng 60 ngày kể từ ngày hết hạn nộp và không được chỉnh sửa kể từ khi hết hạn nộp. Các trường hợp chỉnh sửa video sau hạn sẽ bị trừ điểm hoặc không có điểm phần demo.
 - o Tập tin **readme.txt**: viết tất cả những thông tin cần thiết để phục vụ cho quá trình chấm chẳng hạn như cách build và chạy project, url + thông tin tài khoản để đăng nhập phía server, username+password của một số tài khoản đã có sẵn dữ liệu để phục vụ công tác chấm điểm, link đến video demo. Bất cứ lưu ý gì liên quan đến việc build, chạy và sử dụng ứng dụng cũng nên được ghi ở đây.
 - o Toàn bộ những nội dung in đậm như trên cần đặt trong một thư mục mang tên mssv1_mssv2_mssv3 và sau đó thư mục này được nén lại bằng định dạng zip và được đặt cùng tên, ví dụ **mssv1_mssv2_mssv3.zip**. Tập tin này sẽ được một thành viên của nhóm đại diện nộp trên hệ thống học tập trực tuyến do giảng viên thông báo.

VII. CÁC LƯU Ý KHÁC

- Nhiệm vụ của bài tiểu luận hoàn toàn độc lập với đồ án cuối kỳ, vì vậy tất cả các thành viên cần phải tham gia vào công việc của cả bài tiểu luận và đồ án cuối kỳ. Bài tiểu luận do giảng viên thực hành chấm. Bài đồ án cuối kỳ do giảng viên lý thuyết chấm.
- Các nhóm không được share code với nhau, không lấy source code trên mạng và tự có trách nhiệm bảo vệ source code của nhóm mình. Các nhóm có source code giống nhau (được kiểm tra bằng phần mềm chuyên dụng) hoặc giống trên mạng dù chỉ một phần sẽ đều được **0 điểm** (tất cả các thành viên), mà không cần quan tâm nhóm nào share code và nhóm nào được share code.
- Đề tài cuối kỳ có thể được thực hiện bằng ngôn ngữ lập trình **Java** hoặc **Kotlin** nhưng bắt buộc phải là **Native Android** sử dụng Android Studio, không sử dụng các công cụ cross platform như React-Native, Flutter...
- **Được** sử dụng bất kỳ dịch vụ lưu trữ trực tuyến nào chẳng hạn như firebase và các dịch vụ tương đương, hoặc tự thiết lập web server riêng cũng được.
- Không được “tham khảo” mã nguồn trên mạng hoặc của các project về ứng dụng ghi chú trên mạng. Được sử dụng các thư viện ngoài nhưng phải tự đem thư viện về và ráp vào ứng dụng để chạy theo logic của mình định sẵn. Ví dụ có thể sử dụng thư viện để tạo giao diện soạn thảo văn bản theo kiểu richtext, sử dụng thư viện video player, thư viện để thiết lập giao diện nhập mã OTP một cách nhanh chóng, thư viện quét tài liệu hỗ trợ trí tuệ nhân tạo ... nói chung là các thư viện cho từng tính năng cụ thể chứ không được tải source code của một ứng dụng ghi chú trên mạng về chỉnh sửa lại đem nộp và phản hồi với giảng viên là nhóm chỉ “tham khảo”.
- Điểm cộng khác (tối đa 1đ) sẽ được áp dụng nếu các nhóm làm được một/nhiều tính năng được mô tả ở phần 3.5. Nếu làm được thì nhóm cần nhấn mạnh điều đó trong video trình bày và ghi chú trong readme.txt để giảng viên cân nhắc.
- Điểm trừ cũng được áp dụng trong các tình huống sau:
 - o Các nhóm phân chia công việc không đều giữa các thành viên: mức độ trừ tùy thuộc vào cách chia việc.
 - o Bài nộp không đúng yêu cầu về cách đặt tên: -0.5 điểm.
 - o Nộp bài trễ: trễ 1 ngày trừ 1 điểm, không nhận bài nộp trễ quá 3 ngày. Bài nộp trễ từ 1s – dưới 1 ngày được tính là 1 ngày.
 - o Các vấn đề khác do nộp sai yêu cầu khiến việc chấm bài gặp khó khăn, giảng viên phải liên lạc với thành viên nhóm để lấy lại nội dung mới thì mới chấm được bài: 1 điểm.

- o Và các phần trừ điểm khác do giảng viên chấm quyết định